

Vědeckotechnický pokrok a vojenství

Redakčně zpracovaný a zkrácený článek generálmajora inženýra I. I. Anurejeva, doktora vojenských věd, profesora, zasloužilého pracovníka vědy RSFSR, uveřejněný v sovětském časopise „VOJENNAJA MYSL“ č. 12/1976.

Nejdůležitější úkol dneška k urychlení vědeckotechnického pokroku — organické spojení dosažených výsledků vědeckotechnické revoluce s přednostmi socialismu — určuje řešení celé řady problémů vojenství.

Rozvoj základních vojenskovědeckých výzkumů, které mají důležitý význam pro další zvýšení bojové síly ozbrojených sil a obranyschopnosti státu

Základní vojenskovědecké výzkumy jsou spojeny s možným využitím nových zákonů, zákonitostí a přírodních jevů ve vojenství, především k vytvoření zásadně nových druhů zbraní a vojenské techniky. Tak tomu bylo se vznikem jaderných zbraní, balistických raket a reaktivního letectva, kdy využití vynikajících výsledků teorie relativity, kvantové mechaniky, jaderné fyziky a principu reaktivního pohybu přispělo k objevu takových mohutných druhů zbraní jako jsou raketové jaderné zbraně, které revolučním způsobem ovlivňují vojenství.

Základní vojenskovědecké výzkumy jsou na styku základních výzkumů obecně vědeckého určení a vojenské vědy. Takové výzkumy vyžadují kádry s nejvyšší kvalifikací, které dobře znají stav a perspektivy rozvoje mnoha občanských věd i vojenské vědy. Nejdůležitějšími metodami při pinění výzkumů této skupiny jsou:

- systémová analýza,
- vojenskovědecké prognózování,
- matematické metody,
- teorie operačního výzkumu.

Z nových jevů, vědeckých směrů a zákonů, objevených i zkoumaných v soudobé vědě, můžeme z hlediska vojenského použití jmenovat řízenou termonukleární reakci, kvantovou elektroniku, vědy o kosmu, o Zemi a atmosféře, biologii a fyziku elementárních částic.

Řízená termonukleární reakce jako jev představuje vědecký problém číslo jedna, při jehož řešení zaujímají sovětsí vědci vedoucí postavení na světě.

Všeobecně je znám národně hospodářský význam termonukleární energetiky, je-

jíž vědecké základy vznikají. Lidstvo dostane praktický nevyčerpatelný zásobník energie, která tkví v deuteriu, obsaženém ve vodě moří a oceánů.

Oblasti vojenského využívání řízené termonukleární reakce nejsou dosud zcela jasné, avšak existují zprávy o nových pohonných zařízeních pro raketovou, leteckou a jiné druhy techniky.

Kvantová elektronika je vynikajícím výsledkem vědy v současné době. Poskytuje možnosti vytvořit zásadně novou zbraň — laserovou, která působí rychlostí světla, okamžitě, bez potřeby dopravovat výbušný materiál (kromě samotného zařízení).

Laserová technika se již používá např. ve spojovacích systémech, radiolokaci a systémech velení. Zavedení laserové techniky do vojsk bude bezpochybně spojeno s postupnou změnou řady taktických způsobů a operačního použití sil a prostředků. Bude mít rovněž zásadní vliv na taktiku, operační umění, strategii a vojenství v celku. Již nyní vznikají názory na možné způsoby využívání laserové zbraně v bojové činnosti pozemních vojsk, letectva a vojsk protivzdušné obrany.

Vědy o kosmu (kosmonautika, balistika kosmických přístrojů, fyzika kosmického prostoru, kosmické lékařství aj.) se nepřetržitě a rychle obohacují o nové údaje o vlastnostech kosmického prostoru, o způsobech jeho ovládnutí ve prospěch vědy, techniky a národního hospodářství. Již existují kosmické systémy průzkumu, spojení, navigace, geodezie a meteorologie, které plní úkoly zabezpečení bojové činnosti ozbrojených sil. V perspektivě se sta-

ne kosmos důležitým válčištěm, které bude využíváno k plnění strategických úkolů.

Novým směrem v rámci využívání kosmického prostoru je vybudování dopravních kosmických systémů vícenásobného použití. Takové systémy budou zahrnovat dlouhodobé orbitální stanice, dopravní kosmické lodě vícenásobného použití a meziorbitální kosmické přístroje. Dlouhodobé orbitální stanice s posádkou a různou výzbrojí na palubě mohou plnit celou řadu bojových úkolů, spojených se zničením objektů nepřítele na zemi, ve vzduchu i kosmu, dále různé úkoly velení a zabezpečení bojové činnosti. Dopravní kosmické lodě budou naváděny na oběžnou dráhu k výměně posádky, dopravě výzbroje, různých materiálních prostředků, popřípadě k opravárenským pracím. Značná část prvků dopravní kosmické lodě bude použita několikrát.

Meziorbitální kosmické přístroje jsou předurčeny k dopravě lidí a nákladů mezi kosmickými přístroji, které jsou na různých oběžných drahách. Kromě toho mohou být použity jako kosmický vlek k převedení kosmických přístrojů na jiné oběžné dráhy v souvislosti se změnami v kosmické situaci.

Vybudování dopravních kosmických systémů vícenásobného použití bude znamenat novou etapu v dobývání kosmu, spojenou se vznikem zvláštního „kosmického týlu“.

Vědy o Zemi a atmosféře rostou stále na svém významu pro lidstvo v souvislosti s nezbytností racionálního využívání zásob Země, atmosféry, ochrany životního prostředí před znečištěním a škodlivým vlivem některých druhů lidské činnosti.

V souvislosti s narůstáním nové etapy závodů ve zbrojení se strany agresivních kruhů imperialismu vyvolává vážné znepokojení možnost vzniku nových druhů zbraní hromadného ničení. Proto je nezbytné

z vědeckého hlediska zhodnotit jejich ničivé vlastnosti a možnosti zavedení, ukázat jaké nebezpečí přinášejí tyto zbraně pro lidstvo, úspěšněji vést boj za zákaz jejich vývoje.

Z nových druhů zbraní hromadného ničení můžeme jmenovat geofyzické zbraně. Využívají přírodních sil ve vojenském cestou umělého působení na zemskou kůru, vodstvo a atmosféru Země.

Působení na zemskou kůru může mít za následek umělé zemětřesení ve velkých obydlených prostorech, působení na vodstvo mohutné přílivové vlny typu tsunami. Působení na atmosféru se spojuje s vytvářením umělého podnebí na určitých územích (líjaky, zátopy, uragány, nevhodná teplota). Nejnebezpečnější je působení na ozonový obal atmosféry — vytváření umělých trhlin v něm. Těmito trhlinami budou pronikat ultrafialové záření Slunce a kosmické paprsky (elementární částice vysokých energií galaktického původu). Taková záření mohou mít za následek zničení života v určitých územích.

Biologie čím dál tím více proniká do popředí vědy a umožňuje vědecky zdůvodněně řešit problémy, spojené s využíváním živé přírody. Velký význam má biologie i ve vojenském, zvláště s možným použitím biologických zbraní. Rozpracování opatření k ochraně obyvatelstva a objektů národního hospodářství v systému civilní obrany, vojsk a objektů týlu v operacích vyžaduje využívání všech výsledků soudobé biologie a lékařství.

Nové směry fyziky elementárních částic jsou sice oblastí výzkumu daleké perspektivy. Přesto však vzniká nutnost „styčné“ analýzy mezi problémy, které řeší základní vědy a vojenská věda. Musíme analyzovat možné vlastnosti nových zbraní, protože celá řada kapitalistických států zapojuje vědce do vědeckovýzkumných prací v oblasti vývoje nových druhů zbraní hromadného ničení.

Systémový přístup k určení vztahu útočných a obranných prostředků vedení války

Věčný problém „střela—pancír“ nabyl v soudobých podmínkách na zvláštním významu. Ohromná ničivá síla útočných zbraní, zejména raketových jaderných, vyžaduje rozpracování účinných systémů obranných zbraní.

Bojové letouny a prostředky protiletectvé obrany, tanky a protitankové prostředky, elektronické prostředky systémů velení a prostředky jejich rušení, způsoby šířování a samočinné počítače dešifrování a jiné příklady vzájemné podmíněnosti rozvoje zbraňových systémů patří k proble-

matice systémového přístupu při stanovení vztahu „zbraň — protizbraň“.

Podstatou systémového přístupu k řešení dané problematiky musí být zásada, že při rozpracování takticko-technických požadavků na novou útočnou zbraň se současně vyvíjejí systémy výzbroje proti jejímu působení. Přitom může být plánováno několik cest, které je nutné zkoumat z hlediska hlavních kritérií účinnosti (bojové činnosti, hodnoty, vědeckotechnických možností, pravděpodobných termínů výroby zbraní).

Výzkum obranného systému zbraně je účelné svěřit vědeckým kolektivům, které mají zkušenosti z rozpracování analogických systémů. To se plně vztahuje i na opačný postup rozpracování systému zbraně, kdy se nejprve řeší obranný systém (předurčený k boji proti existujícímu útočnému systému) a potom se zkoumají cesty vývoje útočné zbraně. Jinak řečeno, je nezbytné teoreticky zkoumat systém zbraně, která má působit proti systému, rozpracovávanému jen „na papíře“. V opačném případě může dojít k vážnému zaostávání ve vzniku toho systému, který má být předurčen k působení proti nové nepřátelské zbraně.

Tak např. zápas mezi pěchotní a dělostřeleckou zbraní a odpovídajícími obrannými prostředky (pancéřované cíle, opevněné pevnůstky, pěchotní a dělostřelecké zbraně nepřítel) v celku nevedl k vážnému nesouladu mezi vzájemně bojujícími systémy.

Zavedené protitankové řízené střely podstatně zvětšily účinnost protitankové obrany. Je proto zapotřebí určité vědeckotechnické úsilí ke zvýšení účinnosti tanků v nových podmínkách (působení proti systémům velení PTRS, zvýšení palebné sí-

ly, zesílení pancíře atd.). Zvláště velký význam mají nové způsoby bojového použití, které umožňují zmenšit nesoulad v účinnosti proti sobě bojujících systémů zbraní.

Dlouhodobý zápas mezi útočnými leteckými prostředky (bombardovací a stíhací bombardovací letouny, křídlaté rakety třídy „země—země“ a „vzduch—země“) a prostředky protiletadlové obrany (protiletadlové dělostřelectvo, přepadové stíhací letouny, protiletadlové rakety) vedl v různých časových obdobích k některým výhodám jednoho či druhého systému. Tak po zavedení přepadových stíhačů s raketovou výzbrojí „vzduch—vzduch“ a protiletadlových raket do výzbroje vrostla účinnost obranného systému zbraní. Zvýšení rychlosti bombardovacích letounů, jejich vybavení velkým množstvím prostředků radioelektronického boje, používání křídlatých raket „vzduch—země“, používání různých způsobů překonávání protivzdušné obrany měly za následek známou stabilizaci vztahu účinnosti útočných a obranných bojových prostředků.

Podobné příklady bychom mohli uvést při vzniku a vývoji ostatních druhů zbraní.

Zkvalitnění vojenskotechnické přípravy příslušníků ozbrojených sil, především důstojnických kádří

Vojenskotechnická příprava je organizována ve vojenských školách a akademiích, ve vojácích, ústavech, v přeškolenacích kursech pro důstojnické kádře a také v každodenní samostatné práci každého důstojníka. Velmi složitým úkolem je určení optimálního poměru mezi rozsahem základních a praktických disciplín, které jsou vyučovány na vojenských školách. Vzhledem k tomu, že rozsah vědeckých informací rychle narůstá a doba studia nemůže být zvětšována, je nezbytné rozhodnout co bude hlavním obsahem učebních plánů a programů. V tomto směru mohou existovat dva názory. První, který požaduje, aby posluchači vojenských akademií získali maximum základních znalostí a zásadních metod současně s potřebným rozsahem praktických znalostí. Druhý názor zdůrazňuje za nutné soustředit úsilí na praktické a aktuální znalosti.

Správnější je první názor, zejména ve vztahu k vojenským akademickým. Zvládnutí základních věd a zásadních metod umožňuje důstojníkovi samostatně a úspěšně získat praktické a konkrétní výsledky, které nepřetržitě vyplývají z poznatků různých věd a z praxe. Na druhé straně důstojník, který získal

značně množství praktických znalostí, avšak nedostatečně zvládl metody základních věd, jen těžko a pomalu si bude osvojovat nové výsledky, neboť dřívější konkrétní znalosti budou poměrně rychle zastarávat. Otázka o poměru rozsahu základních a praktických znalostí je složitá, vyžaduje vědecký přístup a musí být řešena diferencovaně pro různé stupně vojenského vzdělání. Avšak požadavek zvýraznění podílu základních věd je vyvolán celkovým průběhem vědeckotechnické revoluce.

Nebudeme se zmiňovat o společenských a vojenských vědách, které jsou základními vědami v učebních plánech akademií. Zdůrazníme však některé důležité vojenskotechnické vědy, jejichž znalosti jsou zvláště potřebné pro každého důstojníka. Mezi tyto vědy patří:

- teorie bojové efektivnosti,
- teorie operačního výzkumu,
- vojenská kybernetika,
- celá řada vojenskotechnických věd druhů ozbrojených sil a druhů vojsk (balistika, využívání a udržování zbraní, konstrukce a projektování jednotlivých druhů zbraní a vojenské techniky, opravy výzbroje a vojenské techniky, vojenské návi-

gace, letecká a námořní astronomie, vojenská geodézie, věda o vojenských opevněních atd.).

Teorie bojové efektivity je věda o stanovení bojové účinnosti systémů zbraní a rozpracování návrhů na jejich nejracionálnější použití v boji a operaci. Kromě obecných metod, které umožňují hodnotit účinnost jakýchkoli systémů zbraní, tato teorie umožňuje určovat bojové možnosti systémů zbraní druhů ozbrojených sil a druhů vojsk. Až dosud je teorie efektivity nejvíce studována ve vojenskotechnických akademích. Tuto vědu v současné době požívají také velitelské kádry, protože po jejím zvládnutí mohou přijímat nejučelnější rozhodnutí k využití sil a prostředků v boji.

Teorie bojové efektivity musí být součástí učebních plánů jak vysokých vojenských škol, tak i vojenských akademí. Obsah materiálu bude však různý. Na vysokých školách bude věnována hlavní pozornost základům teorie střelby (odpálení), hodnocení účinnosti jednotlivých palebných komplexů, závěrům technického charakteru, a v akademích — otázkám hodnocení účinnosti systémů zbraní a závěrům operačně strategického rozsahu.

Teorie operačního výzkumu je věda o vypracování kvantitativních návrhů na přijetí rozhodnutí pro operaci a o způsobech vyhledání optimálních rozhodnutí. Pod pojmem operace rozumíme jakékoli opatření (systém opatření), které směřuje k dosažení určitého cíle. Odpálení rakety, střelba z děla, oprava techniky, armádní a frontové operace — všechno to jsou operace v tom smyslu jak je zkoumá teorie operačního výzkumu.

Hlavní hodnotou teorie operačního výzkumu pro vojenské kádry je její značný obecný charakter, možnost získání potřebného množství cenných kvantitativních charakteristik, vyhledání optimálního řešení. Úspěchy této teorie jsou natolik vel-

ké, že by měla mít důležité místo v učebních plánech akademí. Je pochopitelné, že výuka této teorie musí být v souladu s jednotlivými druhy ozbrojených sil a druhů vojsk.

Vojenská kybernetika je věda o struktuře a činnosti automatizovaných systémů velení vojenského určení. Její součástí — teorie informací, teorie algoritmů, teorie automatizovaných systémů velení — mají velmi důležitý teoretický a praktický význam, zejména v souvislosti se zavedením automatizovaných systémů řízení zbraní a velení vojsků do vojsk.

Jedním neobyčejně aktuálním problémem je matematické zabezpečení automatizovaných systémů velení. Využití systému matematického zabezpečení a jeho udržování ve stavu bojové pohotovosti je jednou ze základních podmínek zvýšení operativnosti a kvality velení ozbrojeným silám. Zvládnutí vojenské kybernetiky umožňuje důstojnickým kádrům úspěšněji řešit problémy, spojené se zdokonalením velení vojsků.

Vojenskotechnické vědy vyžadují hluboké znalosti vyšší matematiky, současně fyziky, chemie a dalších věd. Matematická příprava musí být podstatně zvýšena. Takové součásti matematiky, jako je teorie pravděpodobnosti, matematické programování, matematické modelování, teorie hromadné obsluhy a teorie her musí být v odpovídajícím rozsahu zahrnuty do výuky vojenských akademí jak technického, tak velitelského směru.

Velmi důležitým úkolem vojenských vědců je organické začlenění metod a výsledků matematiky a jiných věd do odpovídajících součástí vojenské vědy (a celkově do vojenské vědy). To umožní zvýšit přesvědčivost a vědeckost zkoumaných otázek. Tento stav odpovídá současnému období matematizace znalostí a stále většímu pronikání matematiky do společenských věd.